

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

21.07.2004

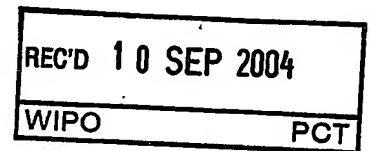
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 7月11日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-273621  
[ST. 10/C]: [JP2003-273621]

出 願 人  
Applicant(s): 日本電信電話株式会社

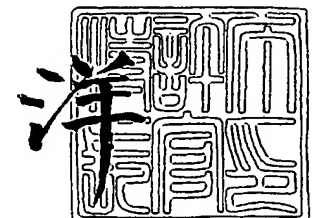


**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

2004年 8月26日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 NTTH155515  
【提出日】 平成15年 7月11日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 G06F 19/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内  
    【氏名】 中山 丈二  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内  
    【氏名】 遠藤 公誉  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内  
    【氏名】 今枝 尚史  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内  
    【氏名】 山本 哲也  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内  
    【氏名】 簗内 勉  
【発明者】  
    【住所又は居所】 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内  
    【氏名】 下倉 健一郎  
【特許出願人】  
    【識別番号】 000004226  
    【氏名又は名称】 日本電信電話株式会社  
【代理人】  
    【識別番号】 100070150  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 伊東 忠彦  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 002989  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1

## 【書類名】特許請求の範囲

## 【請求項 1】

少なくとも 1 つの処理対象と該処理対象の各々に対して実行すべき少なくとも 1 つの処理とを、ツリー構造における各ノードに対応させ、該ツリー構造に基づき該各ノードを操作することにより、該処理対象と該処理とを管理するシステム管理方法において、

前記処理に対応した一般ノード、または、該処理に対応した機能ノードに対して操作を行う登録ユーザ毎に一意に付与されるユーザ ID の登録処理を行い、該ユーザ ID を記憶手段に記憶するユーザ登録過程と、

前記一般ノード及び前記機能ノードにノード番号を一意に付与し、該ノード番号を当該一般ノードまたは、機能ノードに対応させて前記記憶手段に記憶するノード番号付与過程と、

前記機能ノードを該機能ノードに対応した処理を実行すべき処理対象に対応した前記一般ノードの子ノードとし、当該一般ノードを当該機能ノードの親ノードとして設定し、該設定された子ノードの情報を親ノードである当該一般ノードに対応させて前記記憶手段に記憶するノード設定過程と、

前記一般ノードの各々に対して前記登録ユーザごとに登録ユーザ操作権限を設定し、該登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて前記記憶手段に記憶する権限設定過程と、

前記機能ノードに対応した前記処理の実行が前記登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである前記一般ノードに対して設定されている前記処理を要求した登録ユーザの前記登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる処理実行過程と、からなることを特徴とするシステム管理方法。

## 【請求項 2】

前記権限設定過程において、

前記一般ノードの各々に対して、更に前記ユーザ登録過程によって登録処理されていない非登録ユーザの操作権限である非登録ユーザ操作権限を設定し、該非登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて前記記憶手段に記憶し、

前記処理実行過程において、

さらに、前記機能ノードに対応した前記処理の実行が前記非登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである前記一般ノードに対して設定されている前記非登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる、請求項 1 記載のシステム管理方法。

## 【請求項 3】

前記権限設定過程において、

前記一般ノードの各々に対して、さらに、前記機能ノード毎に機能ノード操作権限を設定し、該機能ノード操作権限を当該一般ノードに対応させて前記記憶手段に記憶し、

前記処理実行過程において、

さらに、前記機能ノードに対応した前記処理の実行が該機能ノードのいずれかによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである前記一般ノードに対して設定されている前記処理を要求した機能ノードの前記機能ノード操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる、請求項 1 または、2 記載のシステム管理方法。

## 【請求項 4】

少なくとも前記機能ノードまたはユーザのいずれかを発信元とし、少なくとも前記機能ノードのいずれかを宛先としたメッセージを送信するメッセージ送信過程において、

前記発信元における所定のイベント処理の実行の有無を検知し、その結果に応じて当該発信元からの前記メッセージを送信し、

前記宛先に対する前記メッセージを受信する受信過程において、

前記メッセージを受信した場合、予め設定された条件に基づき、当該宛先に、当該宛先

を発信元とするメッセージの送信、または、所定のイベント処理を実行させる、請求項 1 乃至 3 記載のシステム管理方法。

【請求項 5】

前記メッセージ送信過程及び前記メッセージ受信過程において、

前記メッセージを一時的に蓄積するキューを用いて、それぞれ非同期メッセージの送信及び受信を行う、請求項 4 記載のシステム管理方法。

【請求項 6】

前記メッセージ送信過程及び前記メッセージ受信過程において、

前記非同期メッセージの送受信の際に、それぞれ前記各メッセージに対して設定された優先順位に従ってメッセージを送受信する請求項 5 記載のシステム管理方法。

【請求項 7】

前記メッセージ受信過程において、

前記メッセージを受信した場合の該メッセージ送信、または、前記イベント処理を、該メッセージの発信元情報に基づき、自ノードからの再帰的なメッセージかどうかを判断し、該自ノードからの再帰的なメッセージである場合には、該メッセージの発信元情報に基づいて再帰的に実行する請求項 4 乃至 6 記載のシステム管理方法。

【請求項 8】

前記メッセージ受信過程において、

予め設定されているアクセスリストに設定された発信元からのメッセージのみを受信する請求項 4 乃至 7 記載のシステム管理方法。

【請求項 9】

少なくとも 1 つの処理対象と該処理対象の各々に対して実行すべき少なくとも 1 つの処理とを、ツリー構造における各ノードに対応させ、該ツリー構造に基づき該各ノードを操作することにより、該処理対象と該処理とを管理するシステム管理装置であって、

前記処理対象に対応した一般ノード、前記処理に対応した機能ノード、及び該一般ノードまたは、該機能ノードに対して操作を行う登録ユーザの各情報を記憶する記憶手段と、

前記登録ユーザ毎に一意に付与されるユーザ ID の登録処理を行い、該ユーザ ID を前記記憶手段に記憶するユーザ登録手段と、

前記一般ノード及び前記機能ノードにノード番号を一意に付与し、該ノード番号を当該一般ノードまたは、機能ノードに対応させて前記記憶手段に記憶するノード番号付与手段と、

前記機能ノードを該機能ノードに対応した処理を実行すべき処理対象に対応した前記一般ノードの子ノードとし、当該一般ノードを当該機能ノードの親ノードとして設定し、該設定された子ノードの情報を親ノードである当該一般ノードに対応させて前記記憶手段に記憶するノード設定手段と、

前記一般ノードの各々に対して前記登録ユーザごとに登録ユーザ操作権限を設定し、該登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて前記記憶手段に記憶する権限設定手段と、

前記機能ノードに対応した前記処理の実行が前記登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである前記一般ノードに対して設定されている前記処理を要求した登録ユーザの前記登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる処理実行手段と、を有することを特徴とするシステム管理装置。

【請求項 10】

前記権限設定手段は、

前記一般ノードの各々に対して、更に前記ユーザ登録手段によって登録処理されていない非登録ユーザの操作権限である非登録ユーザ操作権限を設定し、該非登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて前記記憶手段に記憶する手段を含み、

前記処理実行手段は、

さらに、前記機能ノードに対応した前記処理の実行が前記非登録ユーザによって要求さ

れたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである前記一般ノードに対して設定されている前記非登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる手段を含む、請求項 9 記載のシステム管理装置。

【請求項 11】

前記権限設定手段は、

前記一般ノードの各々に対して、さらに、前記機能ノード毎に機能ノード操作権限を設定し、該機能ノード操作権限を当該一般ノードに対応させて前記記憶手段に記憶する手段を含む、

前記処理実行手段は、

さらに、前記機能ノードに対応した前記処理の実行が該機能ノードのいずれかによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである前記一般ノードに対して設定されている前記処理を要求した機能ノードの前記機能ノード操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる手段を含む、請求項 9 または、10 記載のシステム管理装置。

【請求項 12】

少なくとも前記機能ノードまたはユーザのいずれかを発信元とし、少なくとも前記機能ノードのいずれかを宛先としたメッセージを送信するメッセージ送信手段と、

前記宛先に対する前記メッセージを受信する受信手段と、を有し、

前記メッセージ送信手段は、

前記発信元における所定のイベント処理の実行の有無を検知し、その結果に応じて当該発信元からの前記メッセージを送信する手段を含む、

前記メッセージ受信手段は、

前記メッセージを受信した場合、予め設定された条件に基づき、当該宛先に、当該宛先を発信元とするメッセージの送信、または、所定のイベント処理を実行させる手段を含む請求項 9 乃至 11 記載のシステム管理装置。

【請求項 13】

前記メッセージ送信手段及び前記メッセージ受信手段は、

前記メッセージを一時的に蓄積するキューを用いて、それぞれ非同期メッセージの送信及び受信を行う手段を含む請求項 12 記載のシステム管理装置。

【請求項 14】

前記メッセージ送信手段及び前記メッセージ受信手段は、

前記非同期メッセージの送受信の際に、それぞれ前記各メッセージに対して設定された優先順位に従ってメッセージを送受信する手段を含む請求項 13 記載のシステム管理装置。

【請求項 15】

前記メッセージ受信手段は、

前記メッセージを受信した場合の該メッセージ送信、または、前記イベント処理を、該メッセージの発信元情報に基づき、自ノードからの再帰的なメッセージかどうかを判断する手段と、

前記自ノードからの再帰的なメッセージである場合には、該メッセージの発信元情報に基づいて再帰的に実行する手段を含む請求項 12 乃至 14 記載のシステム管理装置。

【請求項 16】

前記メッセージ受信手段は、

予め設定されているアクセスリストに設定された発信元からのメッセージのみを受信する手段を含む請求項 12 乃至 15 記載のシステム管理装置。

【請求項 17】

少なくとも 1 つの処理対象と該処理対象の各々に対して実行すべき少なくとも 1 つの処理とを、ツリー構造における各ノードに対応させ、該ツリー構造に基づき該各ノードを操作することにより、該処理対象と該処理とを管理するシステム管理プログラムであって、

前記請求項 1 乃至 8 記載の過程を実行するステップからなることを特徴とするシステム

管理プログラム。

【請求項 1 8】

少なくとも 1 つの処理対象と該処理対象の各々に対して実行すべき少なくとも 1 つの処理とを、ツリー構造における各ノードに対応させ、該ツリー構造に基づき該各ノードを操作することにより、該処理対象と該処理とを管理するシステム管理プログラムを格納した記憶媒体であって、

前記請求項 1 7 記載のプログラムを記憶媒体に格納したことを特徴とするシステム管理プログラムを格納した記憶媒体。

## 【書類名】明細書

【発明の名称】システム管理方法およびシステム管理装置及びシステム管理プログラム及びシステム管理プログラムを格納した記憶媒体

## 【技術分野】

【0001】

本発明は、システム管理方法およびシステム管理装置及びシステム管理プログラム及びシステム管理プログラムを格納した記憶媒体に係り、特に、機器等の管理対象とそれらの管理単位によって構成される全体のシステムと、当該システムを利用するユーザの管理を行うためのシステム管理方法およびシステム管理装置及びシステム管理プログラム及びシステム管理プログラムを格納した記憶媒体に関する。

## 【背景技術】

【0002】

従来のツリー構造を持ったシステムの代表例として、Unix（登録商標）のディレクトリ管理があげられる。Unix（登録商標）のディレクトリ管理は、ルートノードからディレクトリによって階層的に整理され、含まれるドキュメントやプログラムなどのファイルをそれぞれのユーザが保持し、主体的に利用する場合において、他のユーザと共有することができる。

【0003】

この際に、それぞれのディレクトリやファイルは、ユーザとグループによる属性設定と、所有者、グループ、その他のユーザごとにそれぞれ、読み出し、書き込み、実行の権限を設定することができる（例えば、非特許文献1参照）。

【0004】

【非特許文献1】舟本奨著、「実用UNIX（登録商標）ハンドブック」、ナツメ社、1994年、p31～42（ISBN4-8163-1654-X）

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

【0005】

Unix（登録商標）ディレクトリ管理は、ディレクトリやファイルをそれぞれのユーザが主体的に使う場合に、リソースを共有することが前提となっており、初めからシステム全体の各部分毎に共有するということは想定されていない。これは例えば、ユーザ管理方法に表れており、ユーザ登録されるとシステム全体を利用できるが、その権限管理についてはファイルやディレクトリの所有者以外はグループ管理のみである。従って、ディレクトリ単位でユーザの権限を管理することは困難である。

【0006】

また、権限についても、ルートディレクトリから権限が順番に適用されるため、いくつかの下層ディレクトリについてのみ権限を与えるためには、上位のディレクトリについても権限を付与する必要がある、結果的にこれがシステム全体の構造を公開することになってしまい、特に組織などの管理概念や実態のものを扱うための管理システムにとっては情報共有によって秘匿性が失われてしまうという問題がある。

【0007】

また、管理システムにとっては、ファイルやディレクトリ単位等でユーザの権限管理を行うためには、非常に煩雑かつ情報量が増加するために、システムが複雑になるという問題がある。

【0008】

次に、メッセージ交換については、一般のメッセージ交換システムは、セキュリティについての制約がなく、このような管理システムにおいて、メッセージ交換を実現するには適していない。このため、従来は、ユーザ等の権限管理に基づいたメッセージシステムを構築する必要がある。

【0009】

更に、管理システムで提供される各管理対象に対する処理等の機能は、機能別に個別に

開発されることにより、システムが複雑になり、それに伴い、更に機能毎にユーザの管理権限設定などの管理が複雑になるという問題がある。

【0010】

本発明は、上記の点を解決し、管理システムにおいて、各管理対象や機能をツリー構造を持ったノードに対応付けして管理し、ノードにユーザを登録、権限設定することによって、ツリー構造に応じた自然かつ柔軟な権限管理が可能となるシステム管理方法およびシステム管理装置及びシステム管理プログラム及びシステム管理プログラムを格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0011】

また、メッセージの送受信とイベントに基づいた機能ノードの実行・連携により、単純な機能の連携による高度な機能実現手段を提供可能なシステム管理方法およびシステム管理装置及びシステム管理プログラム及びシステム管理プログラムを格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【0012】

また、効率的なメッセージ処理のための非同期処理や、セキュリティ対策のためのアクセスリストによるメッセージ受信管理、ノードに対する権限設定による自動実行・連携の仕組みを提供することが可能なシステム管理方法およびシステム管理装置及びシステム管理プログラム及びシステム管理プログラムを格納した記憶媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

図1は、本発明の原理を説明するための図である。

【0014】

本発明は、少なくとも1つの処理対象と該処理対象の各々に対して実行すべき少なくとも1つの処理とを、ツリー構造における各ノードに対応させ、該ツリー構造に基づき該各ノードを操作することにより、該処理対象と該処理とを管理するシステム管理方法において、

処理に対応した一般ノード、または、該処理に対応した機能ノードに対して操作を行う登録ユーザ毎に一意に付与されるユーザIDの登録処理を行い、該ユーザIDを記憶手段に記憶するユーザ登録過程（ステップ1）と、

一般ノード及び機能ノードにノード番号を一意に付与し、該ノード番号を当該一般ノードまたは、機能ノードに対応させて記憶手段に記憶するノード番号付与過程（ステップ2）と、

機能ノードを該機能ノードに対応した処理を実行すべき処理対象に対応した一般ノードの子ノードとし、当該一般ノードを当該機能ノードの親ノードとして設定し、該設定された子ノードの情報を親ノードである当該一般ノードに対応させて記憶手段に記憶するノード設定過程（ステップ3）と、

一般ノードの各々に対して登録ユーザごとに登録ユーザ操作権限を設定し、該登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段に記憶する権限設定過程（ステップ4）と、

機能ノードに対応した処理の実行が登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている処理を要求した登録ユーザの登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる処理実行過程（ステップ5）と、からなる。

【0015】

また、本発明は、権限設定過程において、

一般ノードの各々に対して、更にユーザ登録過程によって登録処理されていない非登録ユーザの操作権限である非登録ユーザ操作権限を設定し、該非登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段に記憶し、

処理実行過程において、



さらに、機能ノードに対応した処理の実行が非登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている非登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる。

【0016】

また、本発明は、権限設定過程において、  
一般ノードの各々に対して、さらに、機能ノード毎に機能ノード操作権限を設定し、該機能ノード操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段に記憶し、  
処理実行過程において、  
さらに、機能ノードに対応した処理の実行が該機能ノードのいずれかによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている処理を要求した機能ノードの機能ノード操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる。

【0017】

また、本発明は、少なくとも機能ノードまたはユーザのいずれかを発信元とし、少なくとも機能ノードのいずれかを宛先としたメッセージを送信するメッセージ送信過程において、  
発信元における所定のイベント処理の実行の有無を検知し、その結果に応じて当該発信元からのメッセージを送信し、  
宛先に対するメッセージを受信する受信過程において、  
メッセージを受信した場合、予め設定された条件に基づき、当該宛先に、当該宛先を発信元とするメッセージの送信、または、所定のイベント処理を実行させる。

【0018】

また、本発明は、メッセージ送信過程及びメッセージ受信過程において、  
メッセージを一時的に蓄積するキューを用いて、それぞれ非同期メッセージの送信及び受信を行う。

【0019】

また、本発明は、メッセージ送信過程及びメッセージ受信過程において、  
非同期メッセージの送受信の際に、それぞれ各メッセージに対して設定された優先順位に従ってメッセージを送受信する。

【0020】

また、本発明は、メッセージ受信過程において、  
メッセージを受信した場合の該メッセージ送信、または、イベント処理を、該メッセージの発信元情報に基づき、自ノードからの再帰的なメッセージかどうかを判断し、該自ノードからの再帰的なメッセージである場合には、該メッセージの発信元情報に基づいて再帰的に実行する。

【0021】

また、本発明は、メッセージ受信過程において、  
予め設定されているアクセスリストに設定された発信元からのメッセージのみを受信する。

【0022】

図2は、本発明の原理構成図である。

【0023】

本発明は、少なくとも1つの処理対象と該処理対象の各々に対して実行すべき少なくとも1つの処理とを、ツリー構造における各ノードに対応させ、該ツリー構造に基づき該各ノードを操作することにより、該処理対象と該処理とを管理するシステム管理装置であって、

処理対象に対応した一般ノード、処理に対応した機能ノード、及び該一般ノードまたは、該機能ノードに対して操作を行う登録ユーザの各情報を記憶する記憶手段110と、  
登録ユーザ毎に一意に付与されるユーザID登録処理を行い、該ユーザIDを記憶手段

110に記憶するユーザ登録手段121と、

一般ノード及び機能ノードにノード番号を一意に付与し、該ノード番号を当該一般ノードまたは、機能ノードに対応させて記憶手段110に記憶するノード番号付与手段142と、

機能ノードを該機能ノードに対応した処理を実行すべき処理対象に対応した一般ノードの子ノードとし、当該一般ノードを当該機能ノードの親ノードとして設定し、該設定された子ノードの情報を親ノードである当該一般ノードに対応させて記憶手段110に記憶するノード設定手段141と、

一般ノードの各々に対して登録ユーザごとに登録ユーザ操作権限を設定し、該登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段110に記憶する権限設定手段144と、

機能ノードに対応した処理の実行が登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている処理を要求した登録ユーザの登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる処理実行手段139と、を有する。

【0024】

本発明の権限設定手段144は、

一般ノードの各々に対して、更にユーザ登録手段121によって登録処理されていない非登録ユーザの操作権限である非登録ユーザ操作権限を設定し、該非登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段110に記憶する手段を含み、

処理実行手段139は、

さらに、機能ノードに対応した処理の実行が非登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている非登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる手段を含む。

【0025】

また、本発明の権限設定手段144は、

一般ノードの各々に対して、さらに、機能ノード毎に機能ノード操作権限を設定し、該機能ノード操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段110に記憶する手段を含み、

処理実行手段139は、

さらに、機能ノードに対応した処理の実行が該機能ノードのいずれかによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている処理を要求した機能ノードの機能ノード操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる手段を含む。

【0026】

また、本発明のシステム管理装置は、

少なくとも機能ノードまたはユーザのいずれかを発信元とし、少なくとも機能ノードのいずれかを宛先としたメッセージを送信するメッセージ送信手段と、

宛先に対するメッセージを受信する受信手段と、を有し、

メッセージ送信手段は、

発信元における所定のイベント処理の実行の有無を検知し、その結果に応じて当該発信元からのメッセージを送信する手段を含み、

メッセージ受信手段は、

メッセージを受信した場合、予め設定された条件に基づき、当該宛先に、当該宛先を発信元とするメッセージの送信、または、所定のイベント処理を実行させる手段を含む。

また、本発明のメッセージ送信手段及びメッセージ受信手段は、

メッセージを一時的に蓄積するキューを用いて、それぞれ非同期メッセージの送信及び受信を行う手段を含む。

【0027】

また、本発明のメッセージ送信手段及びメッセージ受信手段は、非同期メッセージの送受信の際に、それぞれ各メッセージに対して設定された優先順位に従ってメッセージを送受信する手段を含む。

【0028】

また、本発明のメッセージ受信手段は、

メッセージを受信した場合の該メッセージ送信、または、イベント処理を、該メッセージの発信元情報に基づき、自ノードからの再帰的なメッセージかどうかを判断手段と、該自ノードからの再帰的なメッセージである場合には、該メッセージの発信元情報に基づいて再帰的に実行する手段を含む。

【0029】

また、本発明のメッセージ受信手段は、

予め設定されているアクセスリストに設定された発信元からのメッセージのみを受信する手段を含む。

【0030】

また、本発明は、少なくとも1つの処理対象と該処理対象の各々に対して実行すべき少なくとも1つの処理とを、ツリー構造における各ノードに対応させ、該ツリー構造に基づき該各ノードを操作することにより、該処理対象と該処理とを管理するシステム管理プログラムであって、

処理に対応した一般ノード、または、該処理に対応した機能ノードに対して操作を行う登録ユーザ毎に一意に付与されるユーザIDの登録処理を行い、該ユーザIDを記憶手段に記憶するユーザ登録ステップと、

一般ノード及び機能ノードにノード番号を一意に付与し、該ノード番号を当該一般ノードまたは、機能ノードに対応させて記憶手段に記憶するノード番号付与ステップと、

機能ノードを該機能ノードに対応した処理を実行すべき処理対象に対応した一般ノードの子ノードとし、当該一般ノードを当該機能ノードの親ノードとして設定し、該設定された子ノードの情報を親ノードである当該一般ノードに対応させて記憶手段に記憶するノード設定ステップと、

一般ノードの各々に対して登録ユーザごとに登録ユーザ操作権限を設定し、該登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段に記憶する権限設定ステップと、

機能ノードに対応した処理の実行が登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている処理を要求した登録ユーザの登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる処理実行ステップと、からなる。

【0031】

また、本発明の権限設定ステップは、

一般ノードの各々に対して、更にユーザ登録ステップによって登録処理されていない非登録ユーザの操作権限である非登録ユーザ操作権限を設定し、該非登録ユーザ操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段に記憶するステップを含み、

処理実行ステップは、

さらに、機能ノードに対応した処理の実行が非登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている非登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる、ステップを含む。


【0032】

また、本発明の権限設定ステップは、

一般ノードの各々に対して、さらに、機能ノード毎に機能ノード操作権限を設定し、該機能ノード操作権限を当該一般ノードに対応させて記憶手段に記憶するステップを含み、

処理実行ステップは、

さらに、機能ノードに対応した処理の実行が該機能ノードのいずれかによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている



処理を要求した機能ノードの機能ノード操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させるステップを含む。

【0033】

また、本発明のシステム管理プログラムは、  
少なくとも機能ノードまたはユーザのいずれかを発信元とし、少なくとも機能ノードのいずれかを宛先としたメッセージを送信するメッセージ送信ステップと、  
宛先に対するメッセージを受信するメッセージ受信ステップとを有し、  
メッセージ送信ステップは、  
発信元における所定のイベント処理の実行の有無を検知し、その結果に応じて当該発信元からのメッセージを送信するステップを含み、  
メッセージ受信ステップは、  
メッセージを受信した場合、予め設定された条件に基づき、当該宛先に、当該宛先を発信元とするメッセージの送信、または、所定のイベント処理を実行させるステップを含む。

【0034】

また、本発明のメッセージ送信ステップ及びメッセージ受信ステップは、  
メッセージを一時的に蓄積するキューを用いて、それぞれ非同期メッセージの送信及び受信を行うステップを含む。

【0035】

また、本発明のメッセージ送信ステップ及びメッセージ受信ステップは、  
非同期メッセージの送受信の際に、それぞれ各メッセージに対して設定された優先順位に従ってメッセージを送受信するステップを含む。

【0036】

また、本発明のメッセージ受信ステップは、  
メッセージを受信した場合の該メッセージ送信、または、イベント処理を、該メッセージの発信元情報に基づき、自ノードからの再帰的なメッセージかどうかを判断し、該自ノードからの再帰的なメッセージである場合には、該メッセージの発信元情報に基づいて再帰的に実行するステップを含む。

【0037】

また、本発明のメッセージ受信ステップは、  
予め設定されているアクセスリストに設定された発信元からのメッセージのみを受信するステップを含む。

【0038】

本発明は、少なくとも1つの処理対象と該処理対象の各々に対して実行すべき少なくとも1つの処理とを、ツリー構造における各ノードに対応させ、該ツリー構造に基づき該各ノードを操作することにより、該処理対象と該処理とを管理するシステム管理プログラムを格納した記憶媒体であって、

前述のシステム管理プログラムが記憶媒体に格納される。

【発明の効果】

【0039】

本発明では、管理対象となる機器とその管理単位を、計算機によって管理されたツリー構造における一般ノードとして、一般ノードに関連する情報や管理対象となる機器等に作用するプログラムを機能ノードとして、それぞれ明示的に対応付けし、これら各ノードのそれぞれに対して登録されたユーザ毎に権限を設定することにより、操作可能な対象と範囲とを明確にした、安全かつ効率的な管理が可能な管理システムを提供することができる。

【0040】

また、機能ノード同士を結びつけるメッセージの送受信機能を設けることにより、各々の機能ノードの機能を非常に単純な機能に限定することができ、システム構築が容易になると同時に、これら単純な機能ノードの組み合わせによって、より高度で複雑な処理を行



うことが可能となる。更に、一つの情報を様々な処理フローに利用することが可能となる。

【0041】

また、前述のメッセージの送受信を非同期に行うことにより、システム全体の負荷を低減すると共に、リソースを効率的に利用することができる。

【0042】

また、メッセージ送信やイベント処理を再帰的に実行することにより、各機能の処理範囲を広げ、柔軟な機能を実現することができる。

【0043】

また、ユーザやノードに対して、アクセスリストを設定することにより、ユーザにシステム全体の構成を知らせることなく、メッセージを送受信することができ、セキュリティを高めることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0044】

以下、図面と共に本発明の実施の形態を説明する。

【0045】

図3は、本発明の一実施の形態におけるシステム構成を示す。

【0046】

同図に示すシステムは、ユーザ製造機器等のネットワーク10に接続された機器20と、システム管理装置100から構成される。

【0047】

システム管理装置100は、インタフェース160、システムタイマ180、イベント管理部170、ツリー管理部151、アクセス管理インタフェース152、ノードツリー・ユーザ情報データベース111、管理情報データベース112、ツリー管理部151、アクセス管理インタフェース152、権限判断部153、ユーザ管理部120、メッセージ管理部130、ノード情報管理部140から構成される。

【0048】

インタフェース160は、ユーザや機器20とのインタラクションを行う。

【0049】

システムタイマ180は、システムでの時間管理及び通知を行う。

【0050】

イベント管理部170は、ユーザや機器20、システム内で発生するイベントの管理を行う。

【0051】

ツリー管理部151は、システムで設定されたノードツリーやユーザ情報等を管理する。

【0052】

アクセス管理インタフェース152は、システムと機器20等から送信された情報を蓄積する管理情報データベース112とのインタラクションを行う。

【0053】

権限判断部153は、ノードやユーザ・メッセージによる機能実行等によるアクセスの可否を判断する。

【0054】

ノードツリー・ユーザ情報データベース111は、ノードやユーザ情報を管理する。

【0055】

管理情報データベース112は、機器20等から送信された情報を蓄積・管理する。

【0056】

ユーザ管理部120は、ユーザ情報を登録するユーザ情報登録部121、ユーザ登録時に付与するユーザ番号の管理を行うユーザ番号付与部122、メッセージによる機能実行に際して予め設定された権限の管理を行うユーザ操作権限管理部123から構成される。

## 【0057】

メッセージ管理部130は、メッセージの送受信を管理するメッセージ管理部131、メッセージの非同期送信時のキューの管理を行うキュー管理部132、メッセージ送受信に使われるアクセスリストの管理を行うアクセスリスト設定部133、メッセージを受信するメッセージ受信部134、メッセージを送信するメッセージ送信部135、メッセージの送受信時に使われるイベントトリガを設定するイベントトリガ設定部136、メッセージ送受信に関する優先順位を設定する優先順位設定部137、メッセージによる再帰的处理(自分へのメッセージグループ)を検出する再起処理検出部138、メッセージ送受信に際して指定された処理を実行する機能実行部139から構成される。

## 【0058】

ノード管理部140は、ノード情報の登録を行うノード情報登録部141、ユーザ登録時に付与するノード番号の管理を行うノード番号付与部142、メッセージによる機能実行に際して予め設定した権限の管理を行うノード操作権限管理部143、ノードにおけるユーザの権限を設定する権限設定部144から構成される。

## 【0059】

次に上記の構成における具体的な動作を説明する。

## 【0060】

図4は、本発明の一実施の形態における管理システム利用イメージを示す。本発明は、同図に示すように、企業等の組織における機器などのリソース管理に用いることができる。

## 【0061】

まず、本発明の基本となるノードの管理について説明する。

## 【0062】

ノードは、機器や管理単位に相当する一般ノードと、機器や機器から得られたデータに対する処理を行う機能ノードから成り立っており、一般ノードと機能ノードについては、ノードIDにより管理する。

## 【0063】

ここで、ノードIDとは、1から始まりノードを追加する毎に、ノードIDに1を加算していくことにより、ノードIDを一意に付与し、特定することが可能となる。

## 【0064】

ここでは、ノードIDの管理をノード情報管理部140において、ノードツリー・ユーザ情報データベース111のテーブルを用いて行う。

## 【0065】

ノードIDを付与する動作を図5に示す。

## 【0066】

ノード情報管理部140では、ノードツリー・ユーザ情報データベース111の登録用ノードIDテーブルをロックし(ステップ101)、テーブルがロックされた場合に(ステップ102)、登録用ノードIDを取得し(ステップ103)、ノード番号付与部142において、ノードIDに1を加算して、更新後登録用ノードIDとする(ステップ104)。ノード情報登録部141において、更新後登録用ノードIDをテーブルに書き戻し(ステップ105)、ノードIDテーブルのロックを解除する(ステップ106)。

## 【0067】

また、同様にユーザについても、ノードIDと同様に、ユーザの新規登録時にユーザIDで管理する。図6に、ユーザ登録の動作を示す。

## 【0068】

ノードツリー・ユーザ情報データベース111の登録用ユーザIDテーブルをロックし(ステップ201)、テーブルがロックされた場合に(ステップ202)、ユーザ管理部120のユーザ番号付与部122は、登録ユーザIDを取得し(ステップ203)、登録用ユーザIDに1を加算し、更新後登録用ユーザIDとする(ステップ204)。ユーザ情報登録部121は、更新後登録用ユーザIDをテーブルに書き戻し(ステップ205

)、登録用ユーザIDテーブルのロックを解除する(ステップ206)。

【0069】

また、ここでは、簡単のため、ノードIDとノード名称、ユーザIDとユーザ名称の1対1対応関係を明確にするために、登録時に既にあるノード名称、ユーザ名称を調べ、重複する名称での登録を許さないようにする。

【0070】

次に、一般ノードと機能ノードにおけるアクセス権限の管理について説明する。

【0071】

処理の基本となるアクセス権チェックのフローを図7に示す。

【0072】

権限設定部144は、アクセス元が、一般ノードである場合には(ステップ301、No)、自ノードの情報を(ステップ303)、機能ノードの場合には(ステップ301、Yes)親ノードである一般ノードの情報を取得する(ステップ302)。次に、アクセス元であるユーザの情報を取得する(ステップ304)。そして、権限判断部153において、ノードに対するリクエストと、この一般ノード・ユーザに設定された権限情報をあわせて判定することにより(ステップ305)、処理の可否が判定できる(ステップ306, 307)。

【0073】

ここでは、ユーザによるアクセスについて述べたが、ユーザ・ノードによる自動処理を行う場合を想定した拡張アクセス権チェックを、図8に示す。ここでは、ユーザによる実アクセスかそれともユーザ権限に基づく機能ノード等の仮想的なアクセスかを判定した上で(ステップ404)、アクセス先のノードに予め設定された個別の権限設定(ステップ410)や、デフォルト権限設定(ステップ412)に応じて処理を行う(ステップ408, 409, 411, 413, 414)ことにより、より柔軟な処理が可能となる。

【0074】

ここでは、例として、ノード毎に、4つの権限が設定可能であるとして、このアクセス権限に基づいて、登録処理を行う場合例を図9に示す。

【0075】

- ・閲覧：ノード自体を参照する権限；
- ・変更：ノードに登録されたデータを変更する権限；
- ・実行：機能ノードに実行させる権限；
- ・管理：一般ノードに対してユーザや、一般・機能ノード登録・追加・削除する権限；

アクセス管理インタフェース152を介してノードにアクセスした際に(ステップ501)、権限判断部153は、まず、ノードの閲覧権限をアクセスしたユーザが保持しているかどうかのチェックを行う(ステップ502)。次に、新規の機能ノードを登録するリクエストが行われると(ステップ503)、次に管理権限についてチェックを行う(ステップ504)。そして、ノード登録のための項目を設定し、登録実行が行われると、(ステップ505)、再度管理権限のチェックを行った後に(ステップ506)、ノード番号付与部142、ノード情報登録部141により実際にノードが作成される(ステップ507)。

【0076】

また、例えば、図10のような、工場のラインAへの溶接用ロボットの初期導入時に、工場のロボット操作者と遠隔地にいるロボットメーカのサポート担当者が同時に協調作業を行うことを考える。このロボットは、ネットワーク経由で、自らの稼働データの送信や、設定データの変更が可能なネットワーク機能を有している。

【0077】

ロボット運用者は、管理システム上の一般ノード「ラインA」において、表1に示すようなノード閲覧・ノード変更・ノード管理・ノード実行の権限を有していて、ロボットの導入に際して、管理システム上の「ラインA」以下に、一般ノードとして、「ロボットA」、「ロボットB」を作成する。一般ノード作成時には、親ノードである一般ノードに登

録されているユーザ情報全てを継承する。この場合のノードツリー・ユーザ情報データベース111のノード対応関係テーブルの例を表2に示す。

【0078】

【表1】

ノードID	ユーザID	ノードID (機能)	ユーザ名称	閲覧	変更	実行	管理
101	3	—	非登録ユーザ	×	×	×	×
101	11	—	ロボット運用者	○	○	○	○
101	—	2	システムタイマー	○	×	○	×

【0079】

【表2】

ノードID	親ノードID	ノードタイプ	ノード名称
100	...	...	...
101	100	一般	ラインA
102	101	一般	ロボットA
103	101	一般	ロボットB
104	102	データ登録機能	データ登録
105	102	警報機能	警報
106	102	パトライト機能	パトライト
107	...	...	...

本発明では、一般ノードの配下は、一般ノードまたは機能ノードを作成できるが、機能ノードの配下には、何も作成できない。

【0080】

こうしてロボット運用者は、管理システム上に一般ノード「ロボットA」を作成し、ロボットのもつネットワーク機能に対応した機能ノードを管理システム上に作成し、それぞれの機能に対応し、なおかつ一般ノードにおけるユーザの権限に応じた動作を行うプログラム・モジュールを管理システムに組み込む。

【0081】

この例では、このロボットの各時間における稼動データをノードツリー・ユーザ情報データベース111の一般ノード単位で作成される表3に示すようなテーブルへ登録する<データ登録>機能ノード、一般ノードのテーブルに蓄積されたデータを時系列グラフに表示する<グラフ表示>機能ノード、ロボットの設定画面の表示・設定を行う、<設定画面>機能ノード等のプログラム・モジュールである。

【0082】



【表 3】

時間	ノードID	データタイプ	チャネル	値
2001/01/01 00:00:00:001	102	数値	肩関節角度	10
2001/01/01 00:00:00:001	102	数値	腕関節角度	20
...	102	数値	...	...

このような管理システムにおいて、ロボット運用者と部外者であるロボットメーカーのサポートが、協調して作業を行う場合に、ノードツリー・ユーザ情報データベース111に表4、表5のように設定する。新規ユーザ登録時の権限は、デフォルトとしてユーザ登録を行ったユーザの権限を引き継ぐものとする。

【0083】


【表 4】

ノードID	ユーザID	ノードID (機能)	ユーザ名称	閲覧	変更	実行	管理
101	3	—	非登録ユーザ	×	×	×	×
101	11	—	ロボット運用者	○	○	○	○
101	12	—	ロボットメーカー サポート	○	×	×	×
101	—	2	システムタイマー	○	×	○	×

【0084】

【表 5】

ノードID	ユーザID	ノードID (機能)	ユーザ名称	閲覧	変更	実行	管理
102	3	—	非登録ユーザ	○	×	×	×
102	11	—	ロボット運用者	○	○	○	○
102	12	—	ロボットメーカー サポート	○	×	○	×
102	12	—	ロボットデータ 送信装置	○	○	○	×
102	—	2	システムタイマー	○	×	○	×
102	—	105	警報	○	×	○	×
102	—	106	パトライト	○	×	○	×



こうして、ロボット運用者またはロボットデータ送信プログラムによって、登録された稼動データを元にしたグラフ等の情報をロボットメーカサポートは遠隔地からでも知ることができ、ロボット初期導入時の稼動設定や細かな調整の指示を行うことができる。しかし、この権限設定によってロボットメーカサポートは、「ロボットA」・「ロボットB」のデータへのアクセスや、機能ノードの実行が可能となるが、ノードに対するデータの変更やユーザ・ノードの登録・削除といった操作は行うことができない。

#### 【0085】

上記のノードアクセス・機能実行の動作を図11に示す。

#### 【0086】

アクセス管理インタフェース152を介してノードアクセスされると(ステップ601)、権限判断部153は、管理情報データベース112の内容を参照して、アクセス権チェックを行い(ステップ602)、アクセス権がある場合に、ノードアクセスを実行する(ステップ603)。

#### 【0087】

つまり、ロボットメーカサポートは、登録されたロボットの稼動データやグラフ・設定画面を参照することによって、ロボット運用者に対して指示をすることができ、ロボット運用者は、ロボットメーカサポートの指示による設定の変更が可能になるが、ロボットメーカサポートは、「ラインA」以外の、工場の全体構成＝一般ノードの構成など必要な部分以外の一般ノードや機能ノードの構成・その他の情報を知ることができない。このロボットメーカサポートが閲覧することができるのは、一般ノード「ラインA」の配下のみであり、管理システムにこのほかのノードが登録されていても、この管理者からは「ラインA」以外のノードは一切見ることができず、管理システムによる機能の提供と権限の管理により、機能の実行とラインの構成・規模等の重要な情報の秘匿性の維持を両立することが可能である。

#### 【0088】

また、ここでは、表4に示すように、当該ノードでの権限を持たない非登録ユーザについては、「ラインA」については、一切の権限を持たず、また、表5に示すように、「ロボットA」では、閲覧のみの権限を有する。

#### 【0089】

本発明では、人やシステムの機能間による連携のためのメッセージ機能を有している。

#### 【0090】

メッセージの送受信は、メッセージ管理部130によって図12、図13の動作に従って行われる。

#### 【0091】

送信時の動作を図12に従って説明する。

#### 【0092】


送信イベントフローでは、イベント管理部170が、送信イベントを検知し(ステップ701)、予めイベントトリガ設定部136で設定したメッセージ送信のトリガ条件を判定し(ステップ702)、合致すればメッセージ送信の処理に入る。まず、メッセージ送信部135は、送信元のユーザまたはノード情報を取得し(ステップ703)、アクセス権があるかを判定し(ステップ704)、アクセス権があればメッセージ作成処理を行う(ステップ705)。メッセージが作成されると、メッセージ送信処理に入り、メッセージ送信部135が、その中で今度は送信先のユーザまたは、ノード情報を取得し、送信先のアクセスリスト133に登録されていれば、実際のメッセージの送信を行う(ステップ706)。

#### 【0093】

次に、受信時の動作を図13に従って説明する。

#### 【0094】

メッセージの受信イベントフローでは、メッセージが到着すると(ステップ801)、操作ユーザまたは、ノードの権限情報を取得し(ステップ802)、メッセージ受信部1



34は、メッセージの受信処理に入る（ステップ803）。メッセージ受信処理で、送信元ユーザまたは、機能ノードのアクセス権限、及び受信ユーザまたは、ノードのアクセス権限のチェックを行い（ステップ804）、受信した後に、メッセージの処理イベントが設定されている場合には（ステップ805）、イベント発生有無を調べ、必要に応じて個別の処理を行った（ステップ806）後に終了する（ステップ807）。

#### 【0095】

以下では、このメッセージ機能（メッセージ送信部、メッセージ受信部）が非同期処理を行う場合の処理を図14に沿って説明する。

#### 【0096】

ユーザや機能ノードがメッセージ送信のリクエストを行うと（ステップ901）、送信プロセス（メッセージ送信部）が起動し、送信先のノードのアクセス権のチェックを行う（ステップ902）。アクセス権が設定されている場合には、以降の送信プロセスを継続する。

#### 【0097】

非同期通信を行うためには、キュー管理部132のキューに一時保存する。キュー受信管理プロセス（キュー管理部132）にアクセスし（ステップ903）、まず、キューのロックにより排他制御を行う（ステップ904）。キュー受信管理プロセスによるロックが完了すると、送信プロセス（メッセージ送信部135）にメッセージ受信準備が完了したことをリプライする（ステップ905）。送信プロセスは、キュー受信管理プロセス（キュー管理部132）にメッセージを送信し（ステップ906）、キュー受信管理プロセスは、受け取ったメッセージをキューに保存する（ステップ907）。

#### 【0098】

キューに保存されたメッセージは、定期的に起動されるキュー送信管理プロセスにより、キューをロックした後（ステップ908）に読み出される。この際、一般的な処理では、キューに書き込まれた順に読み出されるが（ステップ909）、例えば、優先順位設定部137によりメッセージに優先度が設定されている場合には、図15に示すように、メッセージを項目に基づいてソートして（ステップ1002）読み出し（ステップ1003）、その順番で送信処理を行うことが可能になる。

#### 【0099】

こうして、受信されたメッセージは、受信プロセス（メッセージ受信部134）から、ユーザやノード等受け取り先に応じた処理に渡され、処理が行われた後に、終了する。

#### 【0100】

また、ここでは、メッセージ機能に非同期処理が用いられている場合について述べたが、キューを介さずに、送信プロセス（メッセージ送信部135）と受信プロセス（メッセージ受信部134）が直接メッセージを交換することも可能である。

#### 【0101】

さらに、ここでは、単純化のために、管理システム単位でメッセージのキューが作成されることを前提としているが、管理単位を細かくすることにより、一般ノード単位にキューを持ち、一般ノードに登録のユーザや機能ノード宛のメッセージ管理や、ユーザや機能ノード単位にキューを持つことも可能である。

#### 【0102】

また、メッセージ機能の非同期処理については、メッセージの送信元になるユーザやノードを限定することによって、セキュリティを向上させるためのアクセスリスト133を設定することが可能である。アクセスリスト133を設定した場合は、前述の図14の処理に加えて、図16に示すように、アクセス権をチェックし（ステップ1012）、アクセスリストチェックを行う（ステップ1013）の処理が追加される。また、ソートと併用した場合には、前述の図15の処理に加えて、図17に示すように、アクセス権をチェックし（ステップ1021）、アクセスリストチェックを行う（ステップ1022）。

#### 【0103】

ここでは、前述の図10において、メッセージ交換を利用した自動処理を行うことを考

える。図18に機能ノード<警報>の処理を示す。

【0104】

前述の図10の例において、「ロボットA」の<警報>機能ノードは、<システムタイマ>機能ノードからの一定時間間隔で受信するメッセージをトリガに処理を開始する（ステップ1031）。

【0105】

この際の実行権限は、表5に示すように、<警報>機能ノードの親ノードである「ロボットA」ノードにおいて、<システムタイマ>機能ノードに対して設定された権限に基づいて行われる。

【0106】

具体的な警報処理には、管理システムのノードツリー・ユーザ情報データベース111のテーブル「ロボットA」に蓄積された、一定時間内のデータを、予め設定された条件に基づいて検索を行う（ステップ1032）。この場合に設定条件に合致するデータがあった場合には（ステップ1033）異常発生とみなし、予め設定されたメールアドレスに異常が発生した旨のメールを送信し（ステップ1034）、異常を検知した条件を一時的に検索条件から外す（ステップ1035）。次に、再起処理検出部138により、<警報>機能ノードは、返信宛先である自ノードと異常を検出した検索条件と発信元である自ノードIDまたは、自ノードの名称をメッセージとして<パトライト>機能ノードに送信し、終了する（ステップ1037, 1038）。

【0107】

<パトライト>機能ノードでは、図19に示すように、メッセージの受信をトリガに、メッセージに添付された検索条件を用いて予め設定された時間範囲内のデータを検索し（ステップ1041, 1042, 1043）、異常なデータを検出すると（ステップ1044）、管理システムに接続されていてラインAのロボットA脇に設置されているパトライトのトグルスイッチに信号を送り点灯させ、異常事態が発生したことを知らせる。そして一定時間以上休止した後に（ステップ1045）、<パトライト>機能ノードは、受け取ったメッセージをそのままメッセージとして、自分自身に送信して終了する（ステップ1046）。

【0108】

こうして、<パトライト>機能ノードは、異常なデータがなくなるまで自ノードでのデータの検索処理を再帰的に繰り返し、異常なデータがなくなると、パトライトのトグルスイッチを操作して消灯し（ステップ1047）、メッセージから最初のメッセージの送信元である<警報>機能ノード情報を獲得し、<警報>機能ノードに対して受信した検索条件をメッセージとして送信する（ステップ1048）。

【0109】

<警報>機能ノードでは、<パトライト>機能ノードからメッセージを受け取ると、一時的に除外していた検索条件を復活させ再び監視を行う。

【0110】

なお、上記の実施の形態における図5、図6、図7、図8、図9、図11、図12、図13に示す動作をプログラムとして構築し、システム管理装置として利用されるコンピュータにインストールし、CPU等の制御手段により実行する、または、ネットワークを介して流通させることが可能である。

【0111】

また、構築されたプログラムをシステム管理装置として利用されるコンピュータに接続されるハードディスク装置や、フレキシブルディスク、CD-ROM等の可搬記憶媒体に格納しておき、実行時に、コンピュータにインストールすることも可能である。

【0112】

なお、本発明は、上記の実施の形態に限定されることなく、特許請求の範囲内において種々変更・応用が可能である。

【産業上の利用可能性】

## 【0113】

企業等の組織における機器などのリソース管理に用いることができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0114】

【図1】 本発明の原理を説明するための図である。

【図2】 本発明の原理構成図である。

【図3】 本発明の一実施の形態におけるシステム構成図である。

【図4】 本発明の一実施の形態における管理システム利用イメージを示す図である。

【図5】 本発明の一実施の形態におけるノードID付与動作のフローチャートである。

【図6】 本発明の一実施の形態におけるユーザID付与動作のフローチャートである。

【図7】 本発明の一実施の形態におけるアクセス権チェック動作のフローチャートである。

【図8】 本発明の一実施の形態における拡張アクセス権チェック動作のフローチャートである。

【図9】 本発明の一実施の形態におけるノード登録のフローチャートである。

【図10】 本発明の一実施の形態における協調作業（ロボット担当）の例を示す図である。

【図11】 本発明の一実施の形態におけるノードアクセス・機能ノード実行のフローチャートである。

【図12】 本発明の一実施の形態におけるメッセージ送信のフローチャートである。

【図13】 本発明の一実施の形態におけるメッセージ受信のフローチャートである。

【図14】 本発明の一実施の形態における非同期メッセージ処理（ソート無・アクセスリスト無）を示す図（その1）である。

【図15】 本発明の一実施の形態における非同期メッセージ処理（ソート無・アクセスリスト無）を示す図（その2）である。

【図16】 本発明の一実施の形態における非同期メッセージ処理（ソート無・アクセスリスト有）を示す図（その1）である。

【図17】 本発明の一実施の形態における非同期メッセージ処理（ソート無・アクセスリスト有）を示す図（その2）である。

【図18】 本発明の一実施の形態における機能ノード<警報>処理のフローチャートである。

【図19】 本発明の一実施の形態における機能ノード<パトライト>機能ノード処理のフローチャートである。

## 【符号の説明】

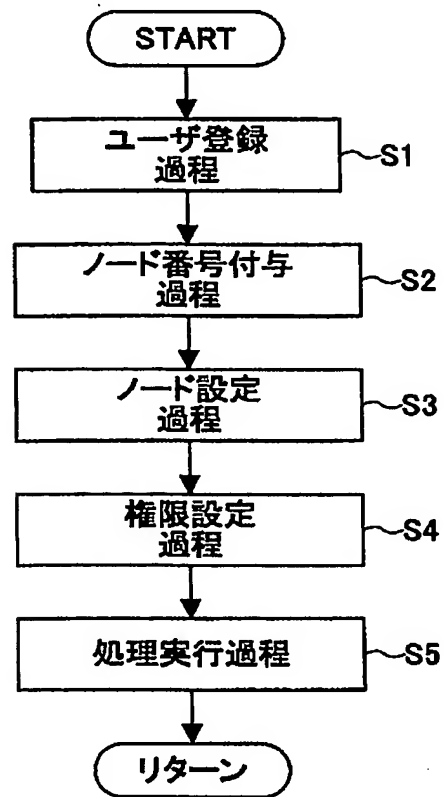
## 【0115】

- 10 ネットワーク
- 20 ユーザ・製造機器等
- 100 システム管理装置
- 110 記憶手段
- 111 ノードツリー・ユーザ情報データベース（DB）
- 112 管理情報データベース（DB）
- 120 ユーザ管理部
- 121 ユーザ登録手段、ユーザ情報登録部
- 122 ユーザ番号付与部
- 123 ユーザ操作権限設定部
- 130 メッセージ管理部
- 131 メッセージ管理部
- 132 キュー管理部

- 1 3 3    アクセスリスト
- 1 3 4    メッセージ受信部
- 1 3 5    メッセージ送信部
- 1 3 6    イベントトリガ設定部
- 1 3 7    優先順位設定部
- 1 3 8    再起処理検出部
- 1 3 9    処理実行手段、機能実行部
- 1 4 0    ノード情報管理部
- 1 4 1    ノード情報登録部
- 1 4 2    ノード番号付与手段、ノード番号付与部
- 1 4 3    ノード操作権限設定部
- 1 4 4    権限設定手段、権限設定部
- 1 5 1    ツリー管理部
- 1 5 2    アクセス管理インタフェース
- 1 5 3    権限判断部
- 1 6 0    インタフェース
- 1 7 0    イベント管理部
- 1 8 0    システムタイマ

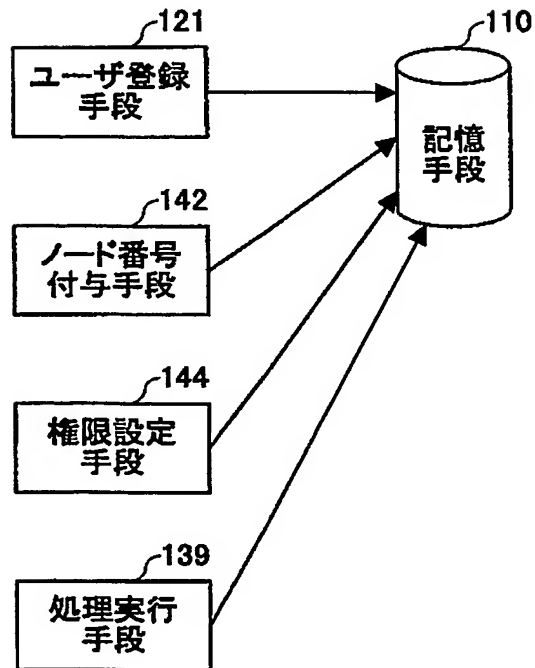
【書類名】 図面  
【図 1】

本発明の原理を説明するための図



【図 2】

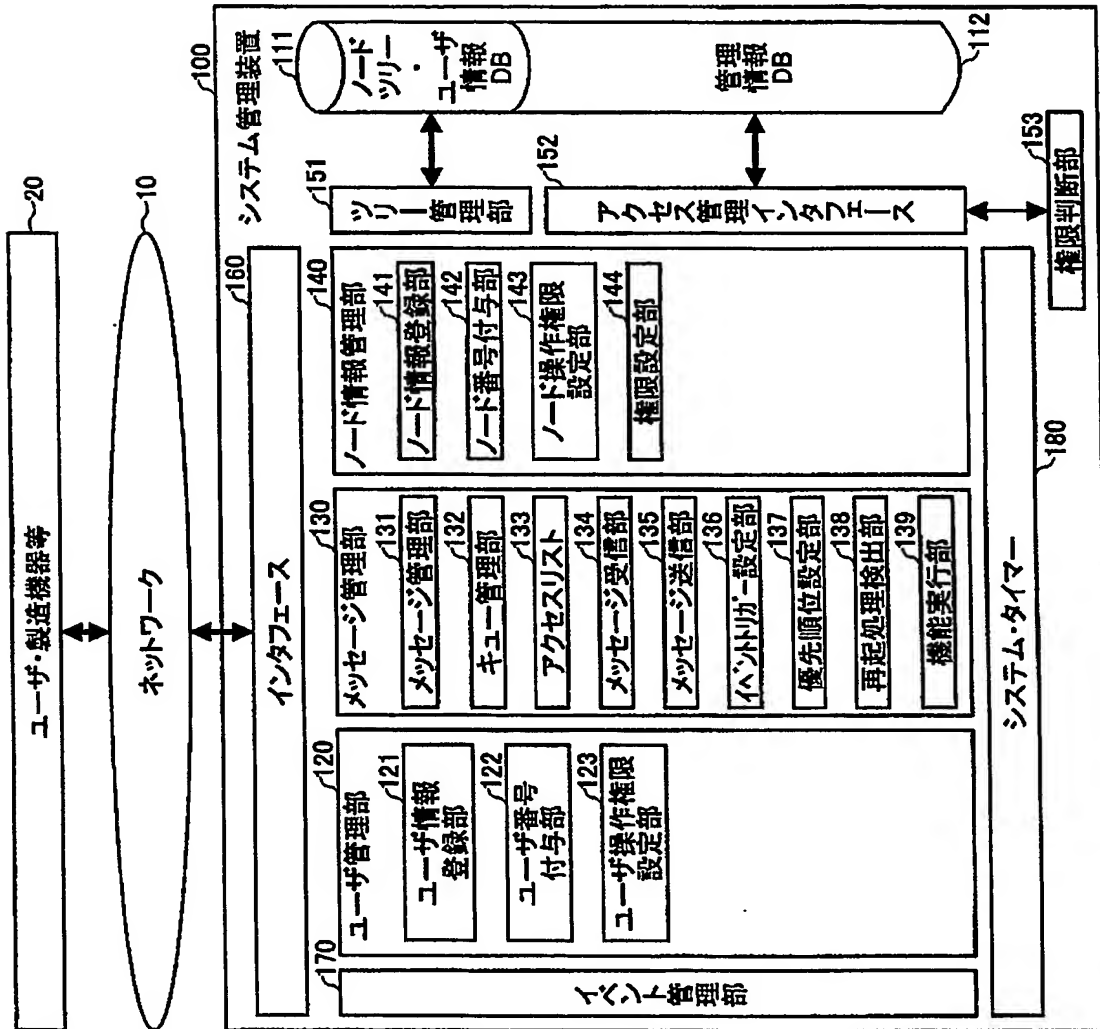
本発明の原理構成図





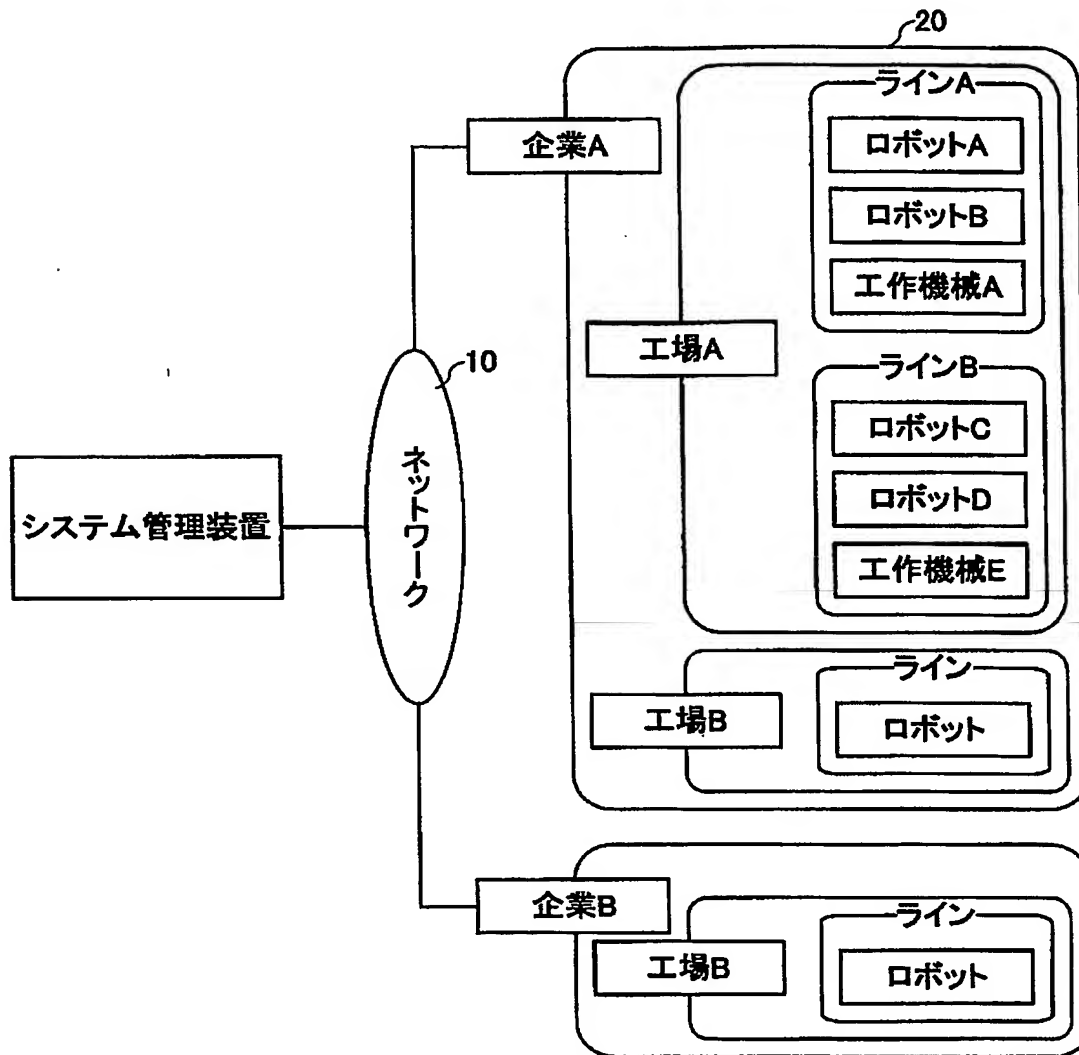
【図 3】

本発明の一実施の形態におけるシステム構成図



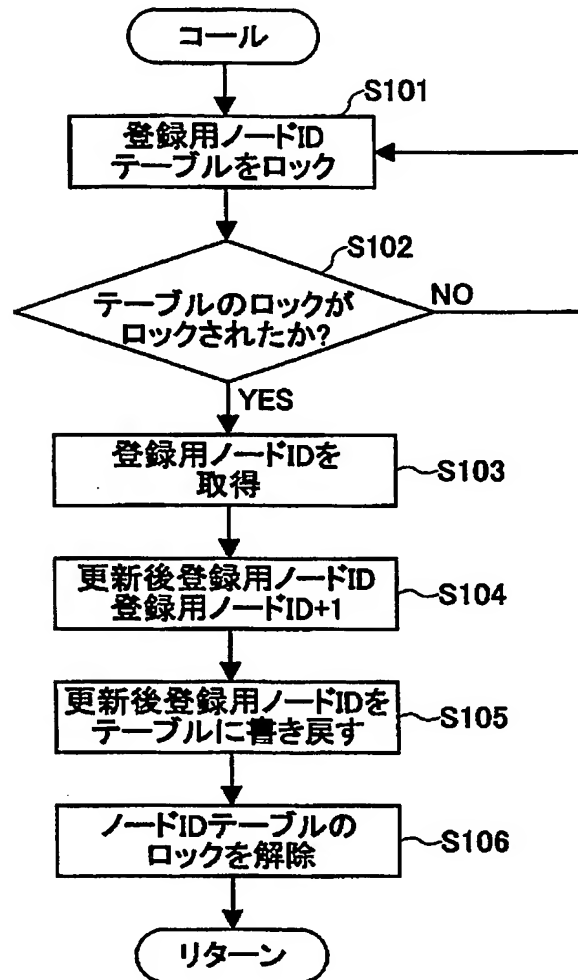
【図 4】

本発明の一実施の形態における管理システム利用イメージを示す図



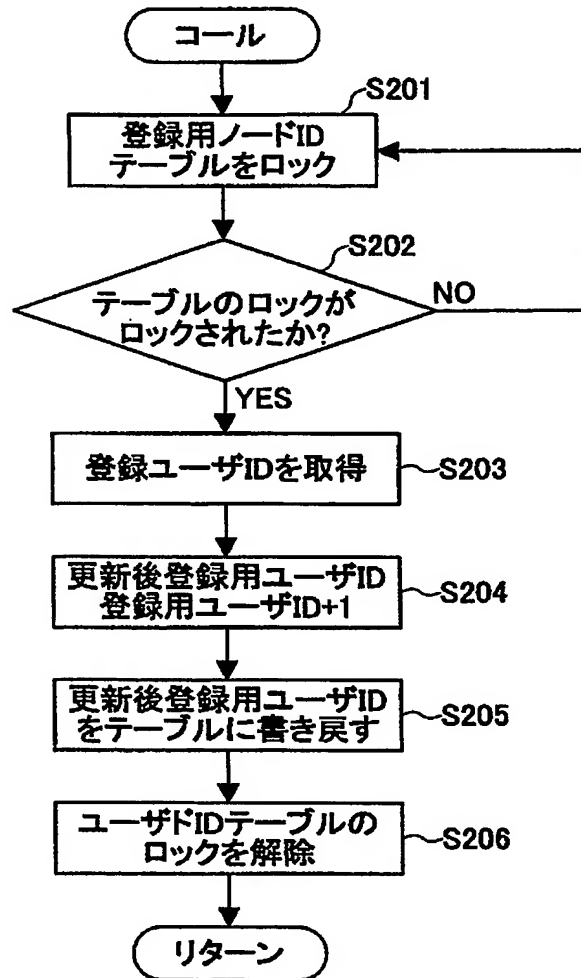
【図 5】

本発明の一実施の形態におけるノードID付与動作のフローチャート

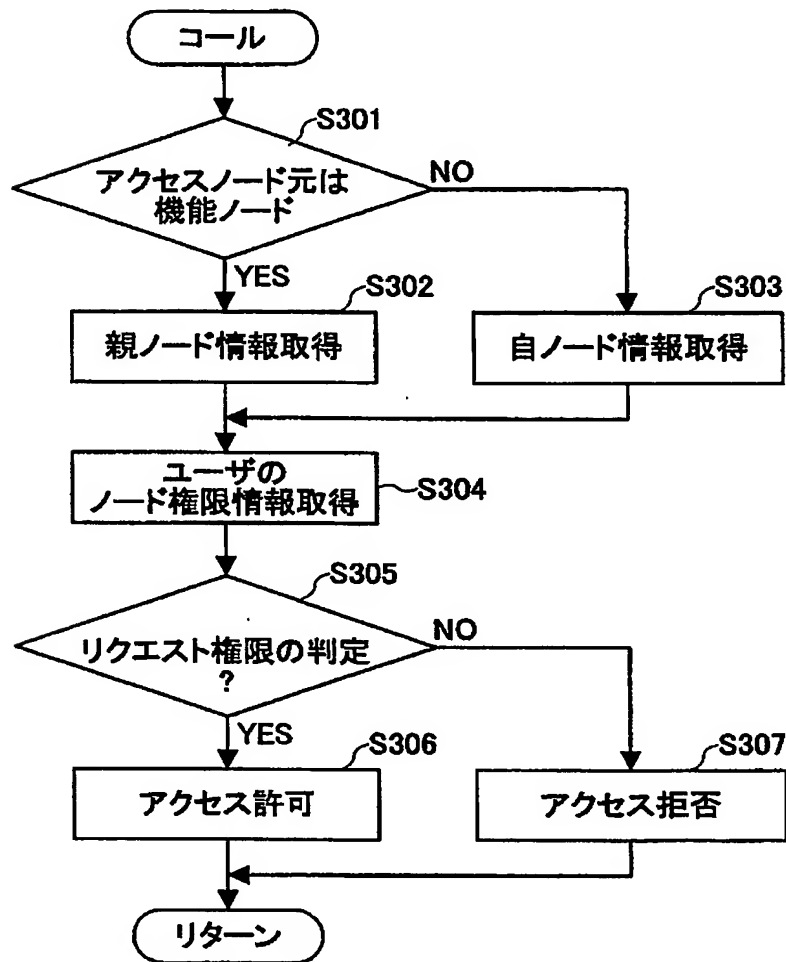


【図 6】

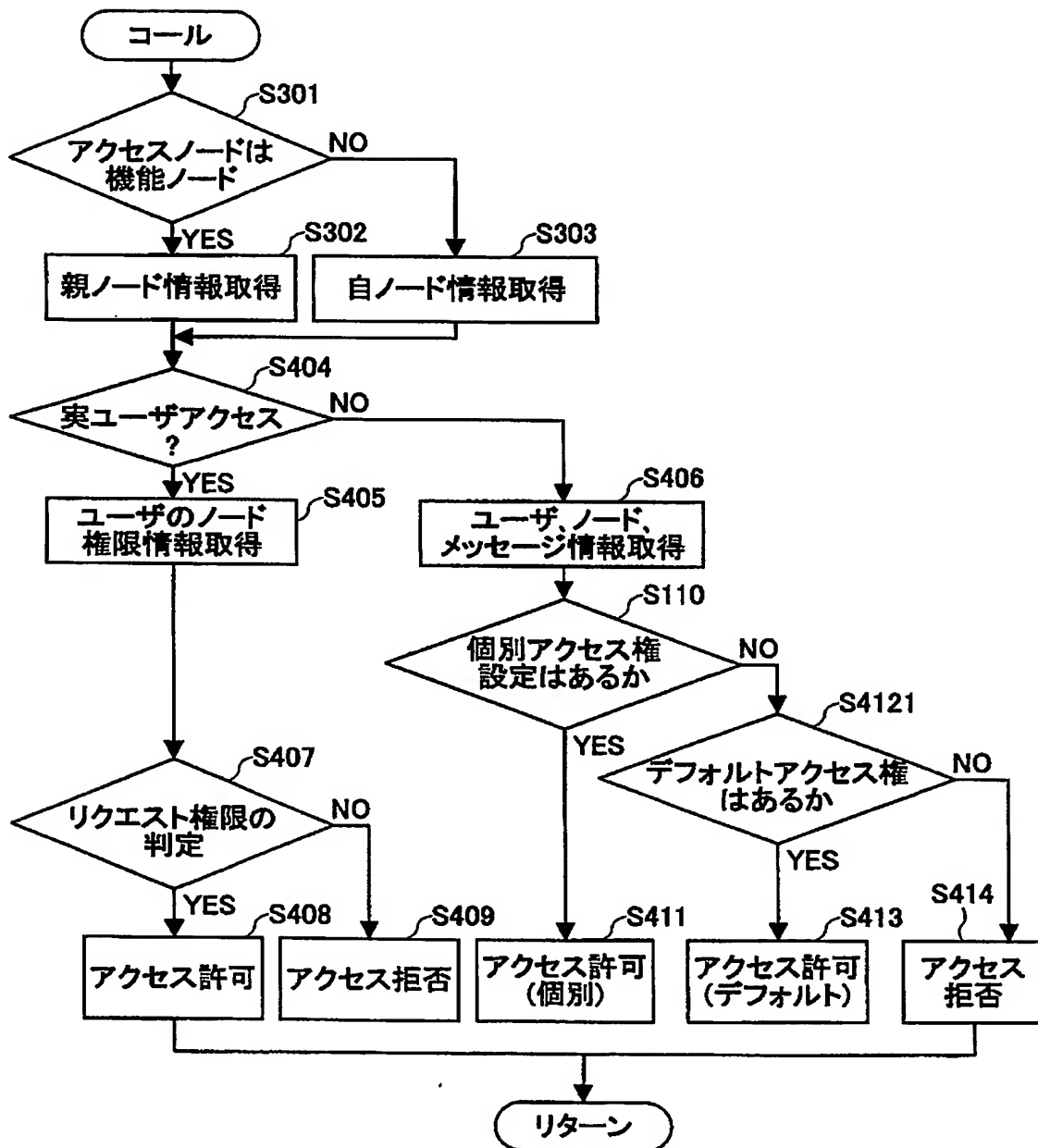
本発明の一実施の形態におけるノードID付与動作のフローチャート



【図 7】

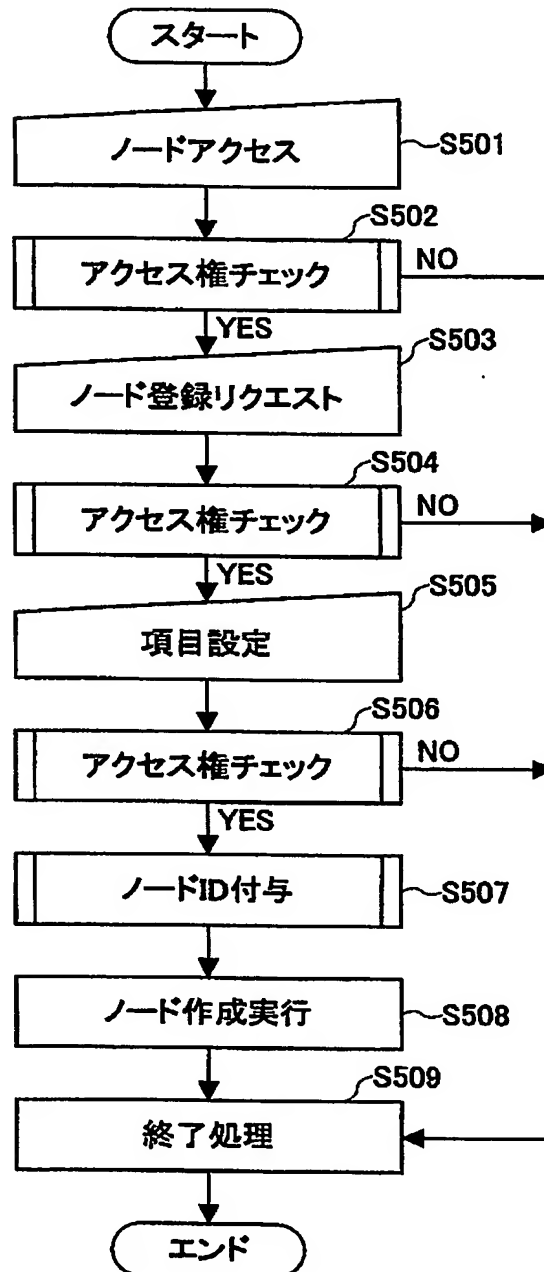
本発明の一実施の形態における  
アクセス権チェック動作のフローチャート

【図 8】

本発明の一実施の形態における拡張アクセス権  
チェック動作のフローチャート

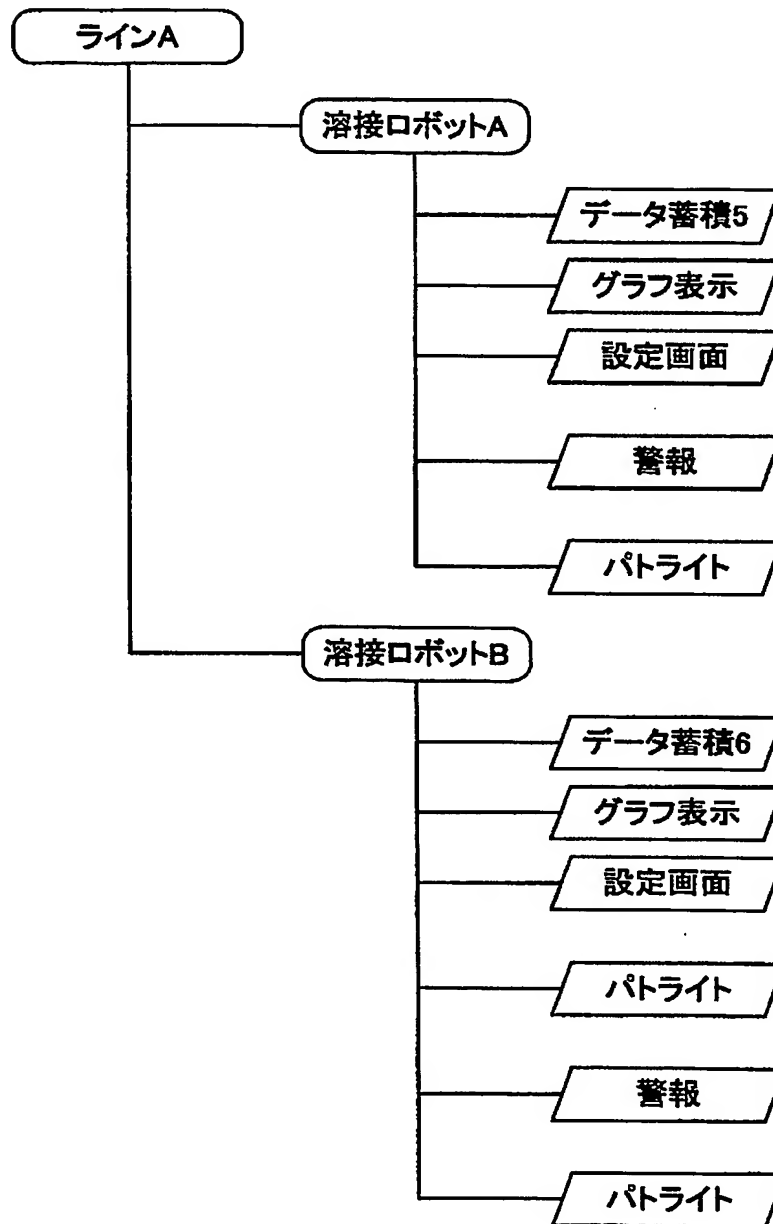
【図 9】

## 本発明の一実施の形態におけるノード登録のフローチャート



【図 10】

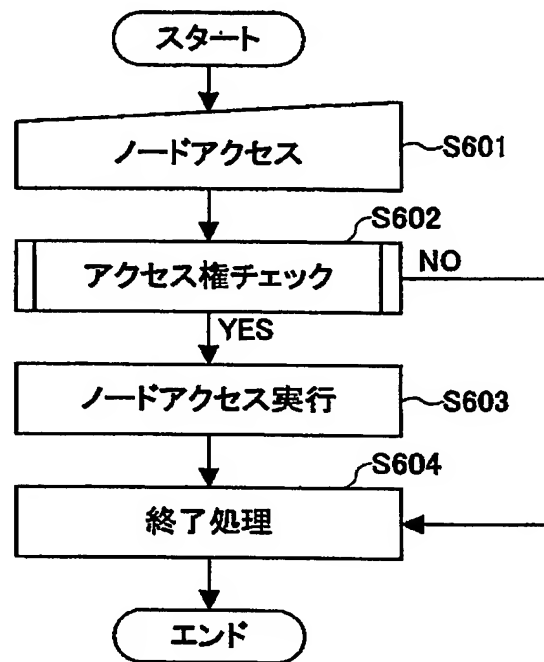
本発明の一実施の形態における強調作業  
(ロボット担当)の例を示す図





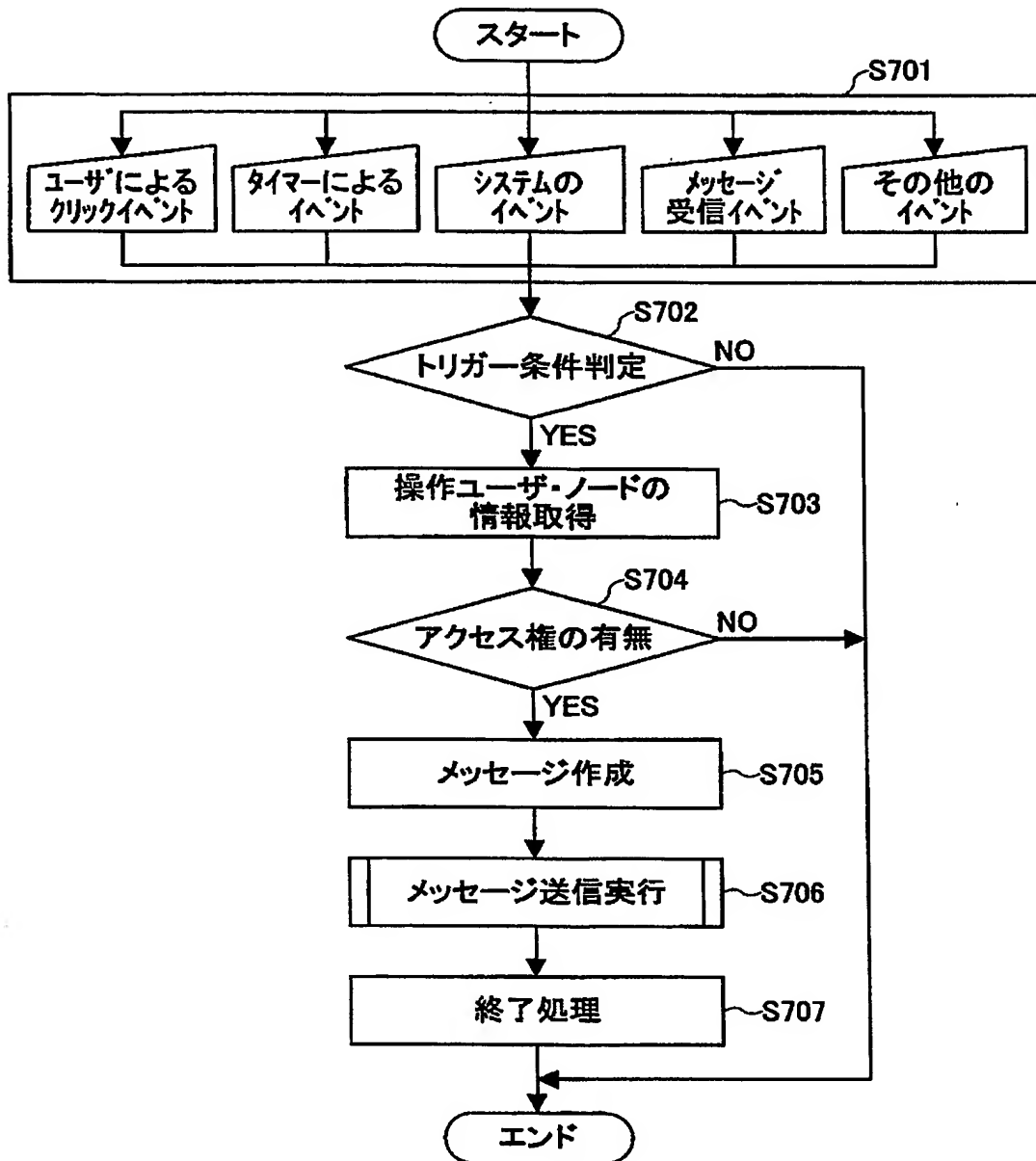
【図 11】

本発明の一実施の形態におけるノードアクセス・  
機能ノード実行のフローチャート



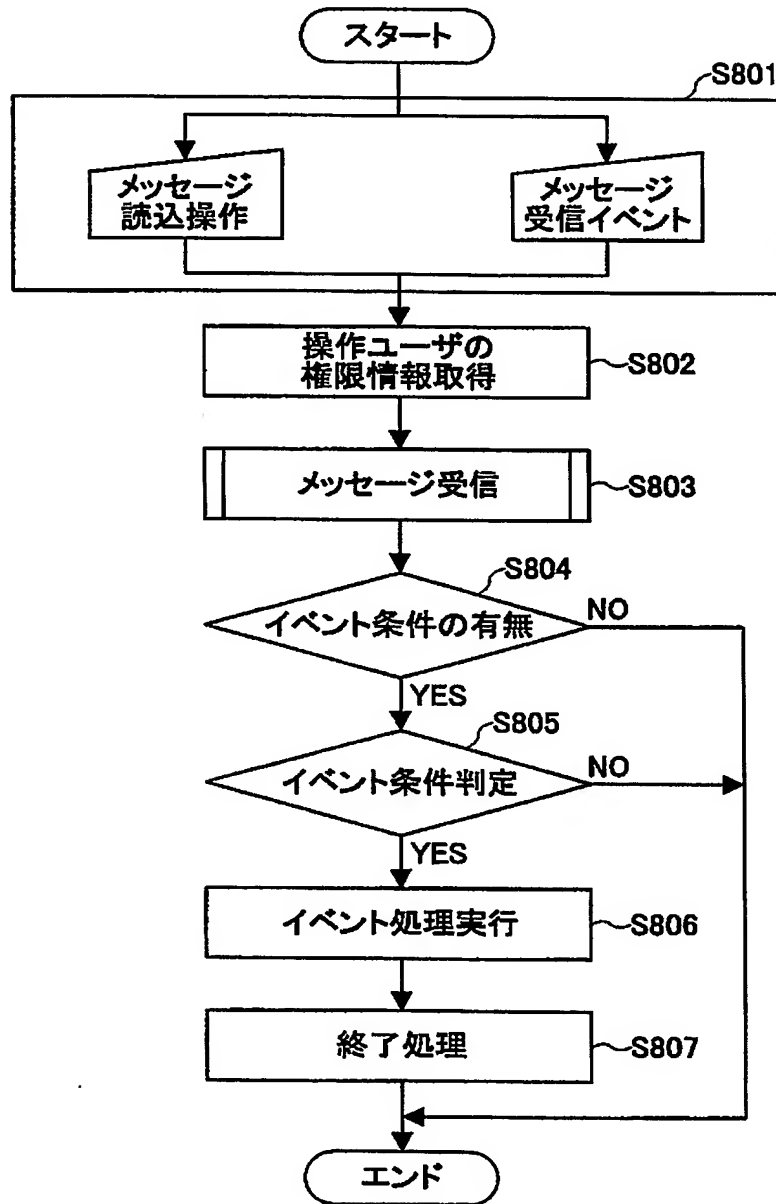
【図 12】

## 本発明の一実施の形態におけるメッセージ送信のフローチャート



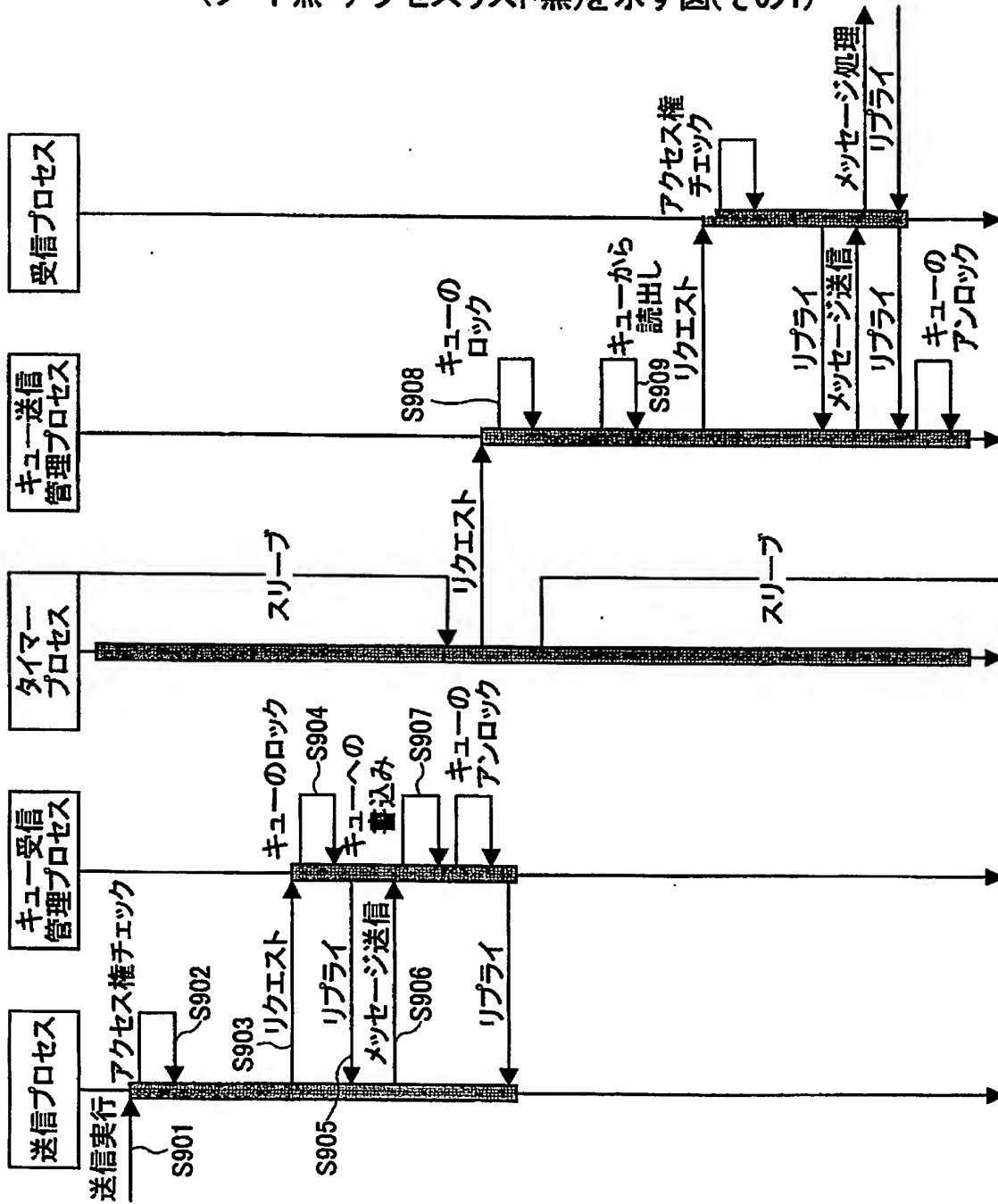
【図 13】

本発明の一実施の形態におけるメッセージ受信のフローチャート



【図 14】

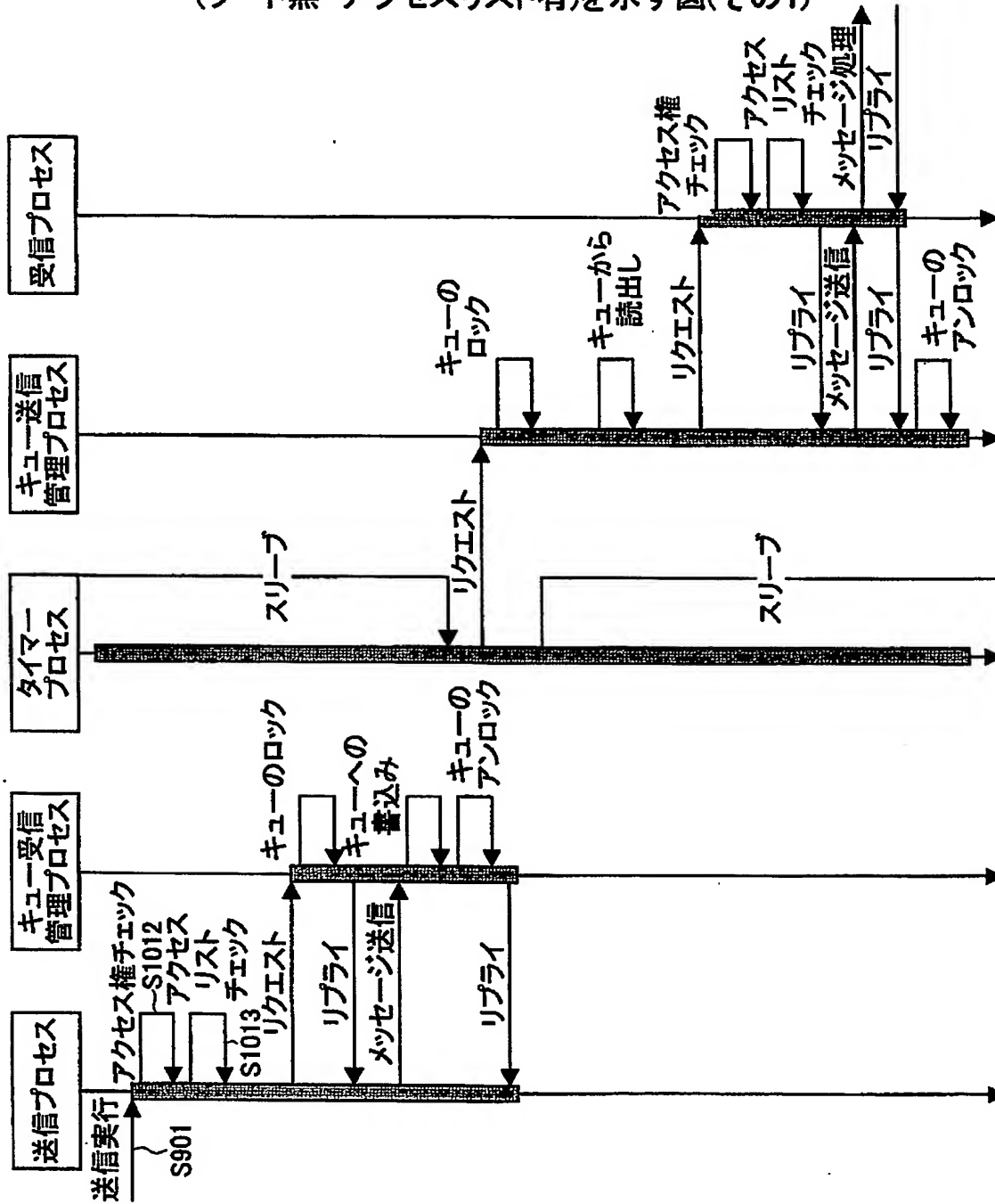
本発明の一実施の形態における非同期メッセージ処理  
(ソート無・アクセスリスト無)を示す図(その1)





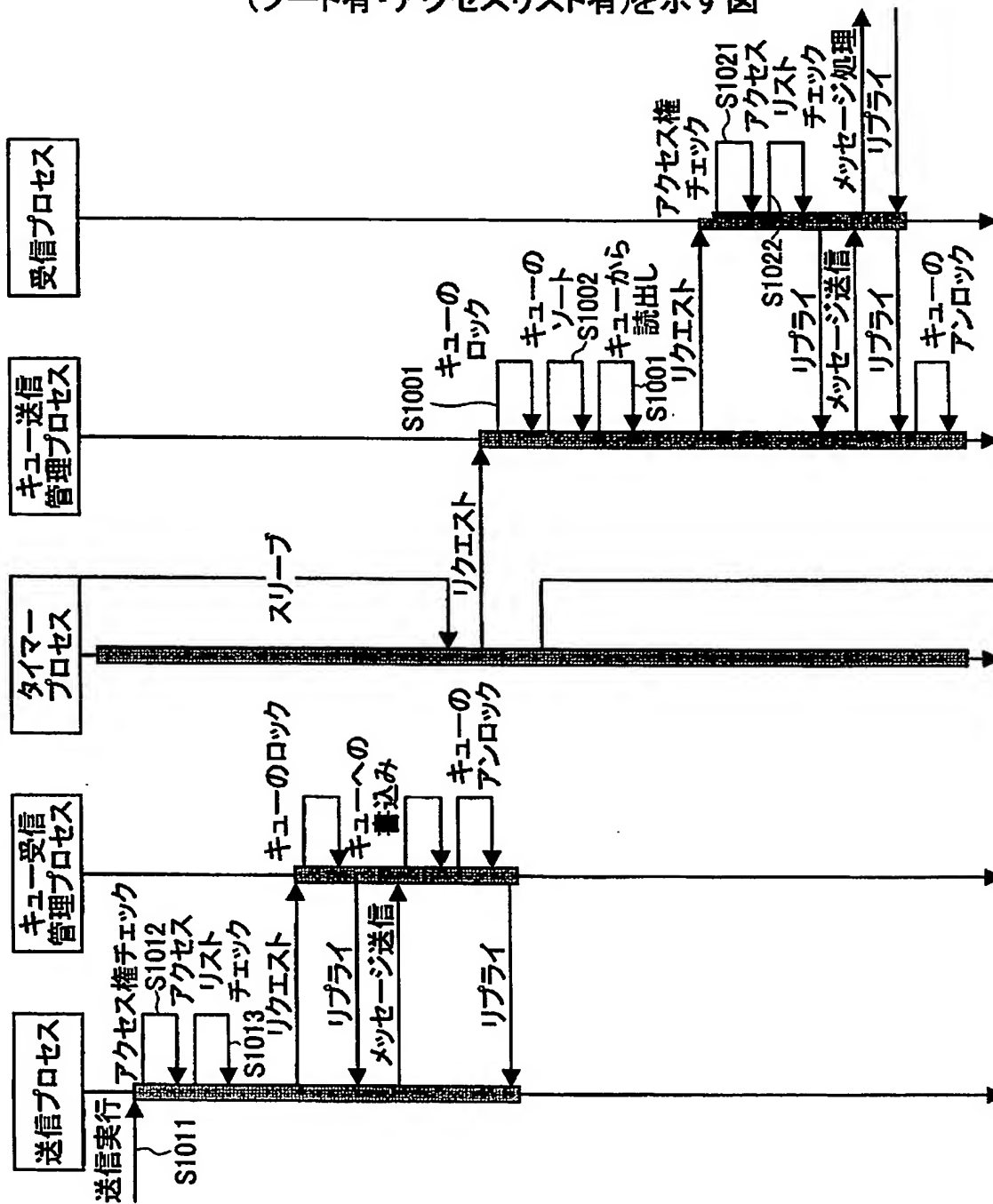
【図 16】

本発明の一実施の形態における非同期メッセージ処理  
(ソート無・アクセスリスト有)を示す図(その1)

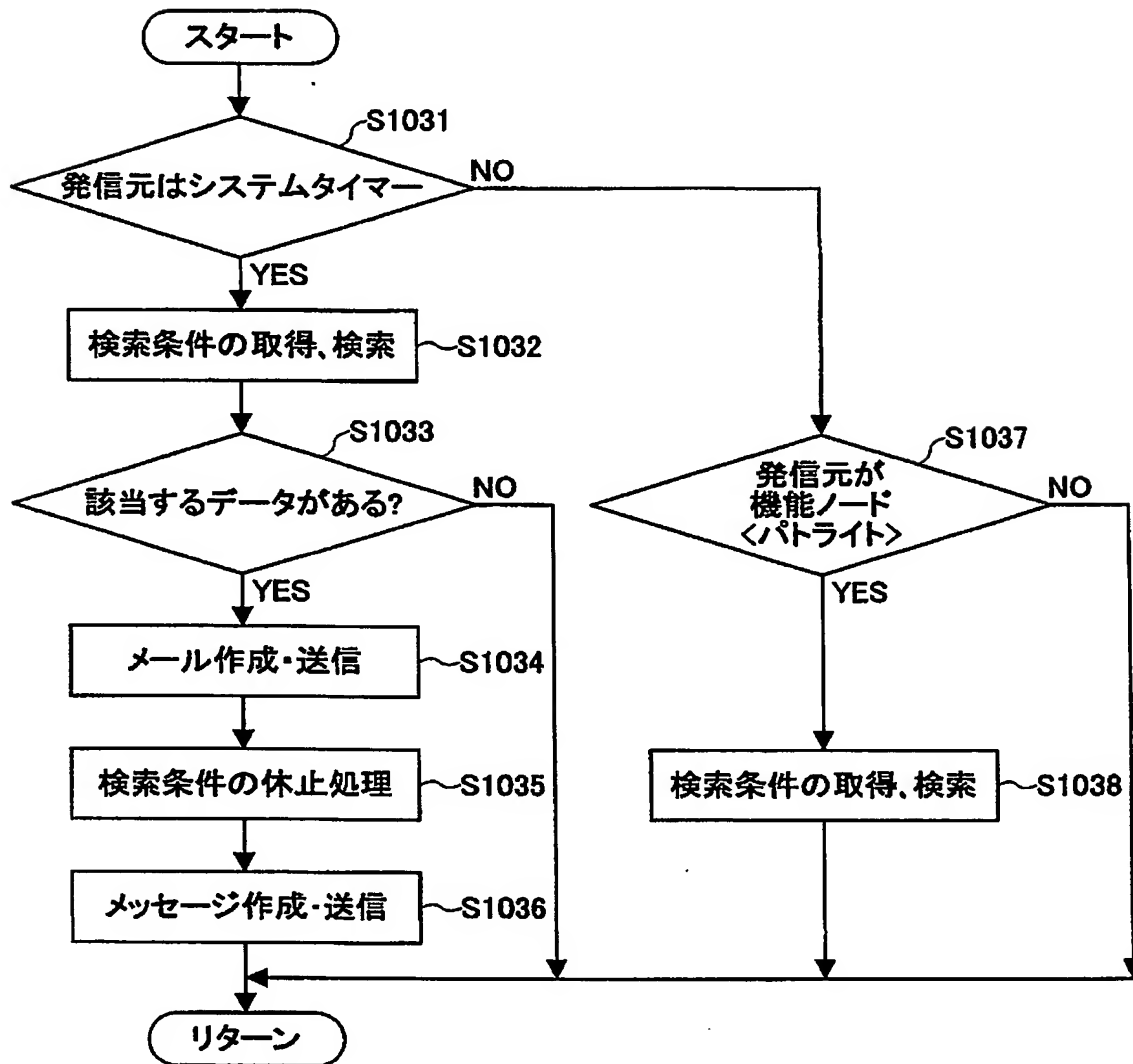


【図 17】

本発明の一実施の形態における非同期メッセージ処理  
(ソート有・アクセスリスト有)を示す図



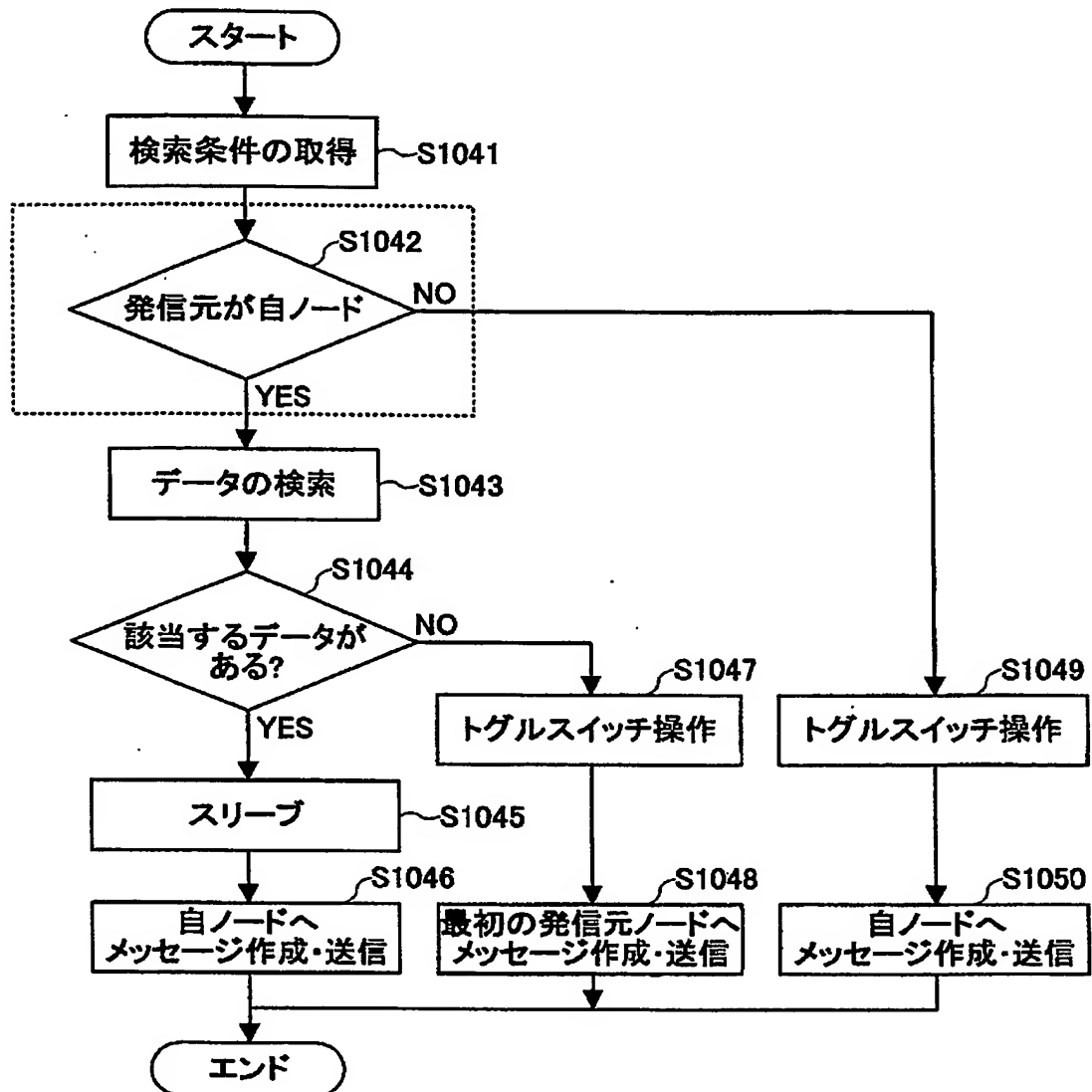
【図 18】

本発明の一実施の形態における  
機能ノード<警報>処理のフローチャート



【図 19】

本発明の一実施の形態における機能ノード<パトライト>  
機能ノード処理のフローチャート



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 管理システムにおいて、ツリー構造に応じた自然かつ柔軟な権限管理を可能にする。

【解決手段】 本発明は、登録ユーザの登録処理を行い、一般ノード及び機能ノードにノード番号を一意に付与し、ノード番号を当該一般ノードまたは、機能ノードに対応させて記憶手段に記憶し、機能ノードを該機能ノードに対応した処理を実行すべき処理対象に対応した一般ノードの子ノードとし、当該一般ノードを当該機能ノードの親ノードとして設定し、一般ノードの各々に対して登録ユーザごとに登録ユーザ操作権限を設定し、機能ノードに対応した処理の実行が登録ユーザによって要求されたときに、該処理が当該機能ノードの親ノードである一般ノードに対して設定されている処理を要求した登録ユーザの登録ユーザ操作権限によって許可されている場合に限り、当該機能ノードに当該処理を実行させる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 2 7 3 6 2 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 2 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 9 年 7 月 1 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都千代田区大手町二丁目 3 番 1 号

氏 名

日本電信電話株式会社